

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7659554号
(P7659554)

(45)発行日 令和7年4月9日(2025.4.9)

(24)登録日 令和7年4月1日(2025.4.1)

(51)国際特許分類 F I
H 0 1 H 71/10 (2006.01) H 0 1 H 71/10

請求項の数 12 (全13頁)

(21)出願番号	特願2022-527236(P2022-527236)	(73)特許権者	521285159
(86)(22)出願日	令和2年11月14日(2020.11.14)		チェジアン チント エレクトリックス
(65)公表番号	特表2023-502906(P2023-502906 A)		カンパニー リミテッド
(43)公表日	令和5年1月26日(2023.1.26)		中華人民共和国 チェジアン 3 2 5 6 0
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/128879		3 ユエチン ノース パイシャン チント
(87)国際公開番号	WO2021/093879		インダストリアル ゾーン チント ロード
(87)国際公開日	令和3年5月20日(2021.5.20)	(74)代理人	100126000
審査請求日	令和5年9月4日(2023.9.4)		弁理士 岩池 満
(31)優先権主張番号	201911121721.7	(74)代理人	100185269
(32)優先日	令和1年11月15日(2019.11.15)		弁理士 小菅 一弘
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)	(72)発明者	ルー ケジュン
			中華人民共和国 チェジアン 3 2 5 6 0
			3 ユエチン ノース パイシャン チント
			インダストリアル ゾーン チント ロード
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プラグイン型遮断器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

止め穴(31)を設けた遮断器筐体(3)と開閉ボタン(1)とを備えるプラグイン型遮断器であって、

係止部材(2)を更に備え、前記係止部材(2)は前記遮断器筐体(3)の内部に回転可能に取り付けられ、前記止め穴(31)に接近する前記係止部材(2)の上部において前記止め穴(31)と配合する係止突起(22)は設けられ、前記係止部材(2)の下部において前記開閉ボタン(1)と配合する係止駆動面(23)は設けられ；

前記開閉ボタン(1)を押すと前記開閉ボタン(1)は前記係止部材(2)の前記係止駆動面(23)を突っ支い、前記係止部材(2)の前記係止突起(22)が前記遮断器筐体(3)の前記止め穴(31)に向かって回転し、前記止め穴(31)が遮られない場合、前記開閉ボタン(1)は前記係止駆動面(23)を突き上げて前記係止突起(22)を前記止め穴(31)から突き出させ、且つ前記プラグイン型遮断器にスイッチを入れさせ；前記止め穴(31)が遮られて前記係止突起(22)が前記止め穴(31)から突き出せない場合、前記係止駆動面(23)は前記開閉ボタン(1)を制限して前記開閉ボタン(1)が所定位置に押させられておらず、前記プラグイン型遮断器はスイッチを入れることができない

ことを特徴とするプラグイン型遮断器。

【請求項 2】

前記開閉ボタン(1)を引っ張ると、前記プラグイン型遮断器がスイッチを切るととも

に、前記係止部材(2)が回転して前記係止突起(22)を前記遮断器筐体の内部に引っ込める

ことを特徴とする請求項1に記載のプラグイン型遮断器。

【請求項3】

前記係止駆動面(23)と協働する駆動突起(12)は、前記係止部材(2)の片側に接近する前記開閉ボタン(1)の片端に設けられる

ことを特徴とする請求項1に記載のプラグイン型遮断器。

【請求項4】

前記止め穴(31)から離れる前記係止部材(2)の片端の下部において従動ボス(21)は更に設けられ、従動ボス(21)の片側は、前記係止駆動面(23)に接続され、前記開閉ボタン(1)を引っ張ると遮断器をスイッチ入れ状態からスイッチ切り状態に切り替える場合、前記開閉ボタン(1)の前記駆動突起(12)は前記従動ボス(21)を引っ張って前記係止部材(2)を回転させ、前記係止突起(22)は回転して前記遮断器筐体(3)の内部に引っ込む

ことを特徴とする請求項3に記載のプラグイン型遮断器。

【請求項5】

遮断器の内部に延びる前記開閉ボタン(1)の片端は駆動端(11)であり、前記係止部材(2)に接近する前記開閉ボタン(1)の前記駆動端(11)の片側においてボタン止め溝(13)は設けられており、前記駆動突起(12)は前記係止突起(22)に接近するボタン止め溝(13)の片側に位置し、遮断器がスイッチ入れ状態にある場合、前記係止部材(2)の前記従動ボス(21)は、前記係止突起(22)から離れる前記ボタン止め溝(13)の片側の側辺を傾いて突っ支う

ことを特徴とする請求項4に記載のプラグイン型遮断器。

【請求項6】

前記係止突起(22)は立方形にされることを特徴とする請求項1に記載のプラグイン型遮断器。

【請求項7】

遮断器がスイッチ入れ状態にある場合、前記駆動突起(12)は前記係止突起(22)と前記止め穴(31)の真下に位置する

ことを特徴とする請求項3に記載のプラグイン型遮断器。

【請求項8】

前記従動ボス(21)と前記係止駆動面(23)との間に鋭角を成すことを特徴とする請求項4に記載のプラグイン型遮断器。

【請求項9】

遮断器がスイッチ入れ状態にある場合、前記係止駆動面(23)と前記開閉ボタン(1)の移動方向との間に夾角があり、夾角は15度未満である

ことを特徴とする請求項1に記載のプラグイン型遮断器。

【請求項10】

前記遮断器筐体(3)の内部は、前記開閉ボタン(1)に駆動的に接続される作動機構(5)と、前記作動機構(5)に接続される可動接点と、可動接点と協働する静的接点と、消弧装置(8)と、過負荷保護装置(6)と、短絡保護機構(7)と、出力線端(4)と、入力線端(9)とを備え、前記開閉ボタン(1)と前記出力線端(4)は前記遮断器筐体(3)の片端に設けられ、前記入力線端(9)は前記遮断器筐体(3)の他端に設けられ、前記遮断器筐体(3)の上面において前記止め穴(31)は設けられており、前記係止部材(2)は前記開閉ボタン(1)と前記止め穴(31)との間に回転可能に設けられる

ことを特徴とする請求項1に記載のプラグイン型遮断器。

【請求項11】

前記作動機構(5)は前記開閉ボタン(1)の片側に設けられ、前記作動機構(5)と前記過負荷保護装置(6)は前記開閉ボタン(1)と前記出力線端(4)の片側に並んで

設けられ、前記短絡保護機構（ 7 ）は、前記作動機構（ 5 ）と前記入力線端（ 9 ）の間に位置し、前記短絡保護機構（ 7 ）と前記消弧装置（ 8 ）は並んで設けられ、前記作動機構（ 5 ）と前記過負荷保護装置（ 6 ）の片側に位置する

ことを特徴とする請求項 10 に記載のプラグイン型遮断器。

【請求項 12】

前記係止部材（ 2 ）の中部において回転中心（ 24 ）を設けており、前記回転中心（ 24 ）は前記係止突起（ 22 ）から離れる片端に偏って設けられており、前記止め穴（ 31 ）から離れる前記係止部材（ 2 ）の片端の下部において従動ボス（ 21 ）は更に設けられ、従動ボス（ 21 ）の片側は前記係止駆動面（ 23 ）に接続され、前記係止部材（ 2 ）の片側に接近する前記開閉ボタン（ 1 ）の片端において駆動突起（ 12 ）は設けられ、前記駆動突起（ 12 ）と前記係止駆動面（ 23 ）とは常に摺動配合を保持する

10

ことを特徴とする請求項 1 に記載のプラグイン型遮断器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、低電圧端末側電気器具の技術分野、特にプラグイン型遮断器に関する。

【背景技術】

【0002】

ネットワーク通信技術の急速な発展、特に 5 G ネットワーク応用の普及に伴い、遮断器に電気設備の安全性を有効的に向上させる要件はますます高まっているが、1つの端末側遮断器に多くの差し込みプラグとプラグ板を接続する従来の給電方式は、安全な電力消費及び設備保護という要件を満たす可能性がいつもよりずっと低くなる。たとえば、5 G 通信設備の端末側遮断器は、小型化やインテリジェント化や信頼性や安定性などの性能の点で格上げし改善する必要があることに加えて、使用要件の点でも多くの整合された新たな構造を、例として遮断器が差し込みプラグのように挿抜き易くされ、取り付け位置で係止される必要がある構造を開発するに従って、この新たな遮断器は、プラグイン型遮断器と呼ばれるが、従来の挿入式や挿抜き式や引抜き式や汎用式の遮断器に属していない。その新たなプラグイン型遮断器は、配電線及び電気設備に遮断器の備える様々な安全保護性能を提供するに加えて、電源品質に対する様々な電気設備の要件を満たすことができるとともに、遮断器自身を挿抜手段で回路に便利に取り付ける／取り外すようにさせる。このため、プラグイン型遮断器の構造は既に多様さに発展しているが、電気設備が小型化に進展している傾向で、それに似合った遮断器全体の構造と作動方式をさらに改善し、最適化し、格上げすることが急務である。

20

30

【0003】

プラグイン型遮断器がキャビネットに迅速に取り付けられるという優勢は明らかになるが、プラグイン型遮断器を迅速に挿抜するに連れて遮断器に対してもたらされた安全上の隠れた危険はさらに深刻化している。たとえば、遮断器はスイッチ入れ状態で誤操作を行われてキャビネットに取り付けられる。また、遮断器が所定位置に取り付けられない時、遮断器はスイッチを入れられる可能性もある。更に、遮断器はスイッチ入れ状態で誤操作を行われてキャビネットから直接引き抜かれるという様々な帯電作業の危険性がある。

40

【0004】

帯電作業の危険を防ぐため、既存のプラグイン型遮断器には通常、相応な係止装置を設けるが、既存の係止装置は、複雑な構造を有し、通常、係止部材や解除部材や伝動部材等の機構を配置する必要があるため、かかる部品がより多くなり、より大きい空間を占有し、伝動配合がより複雑になる。

【0005】

また、従来技術のプラグイン型遮断器の係止機構は、特定の安全上の隠れた危険を防ぐための係止機構のみが備えられる。例えば、スイッチ入れ状態で遮断器をキャビネットに挿入することのみが防がれるが、スイッチ入れ状態で遮断器をキャビネットから引き抜くことが防がれない。他の既存の技術的手段では、スイッチ入れ状態で遮断器をキャビネッ

50

トから引く抜くことのみが防がれるが、スイッチ入れ状態で遮断器をキャビネットに挿入することが防がれない。もう別の従来技術の技術的手段では、スイッチ入れ状態で遮断器がキャビネットの外部に阻まれるが、スイッチ切り状態で遮断器をキャビネットに取り付ける場合、このような従来技術は遮断器を所定位置に完全に取り付けないままに誤操作によりスイッチを入れることが防がれない。したがって、単一の係止装置はスイッチ入れ状態で遮断器を挿入する様々な可能性が防がれない（キャビネットに挿入する前にスイッチを入れることを防ぐ、キャビネットに挿入するとともにスイッチを入れることを防ぐ）。

【0006】

差し込みプラグを備えた挿抜可能な既存のプラグイン型遮断器は、複数の保護機能が備えられるように、従来技術で遮断器に複数の独立した係止装置を並列に配置しなければならないと、遮断器のスイッチ入れ状態でその遮断器がキャビネットに間違っ

て挿抜されることが防がれる。たとえば、同じ遮断器には、スイッチ入れに連れる引抜きを防ぐ単

独の係止装置を配置する必要があることに加えて、スイッチ入れに連れてキャビネットに挿入

することを防ぐ別の単独の係止装置を配置する。折々、至ってキャビネットに挿入する前

にスイッチを入れることを防ぐ係止装置と、キャビネットに挿入するとともにスイッチを

入れることを防ぐ係止装置とも必要とされてもう2つの独立した装置に分けられる。複数

の係止機構が併存する場合、係止装置の部品数が倍加し、何れかが壊れても、設備の放棄

をもたらす。複数の係止機構に独立した空間を設置する必要があるので、遮断器をさらに

小型化することは不可能である。各係止機構と他のシステムとの間の触発関係は独立して

おり、各係止装置の内部の作動も独立している。其々の独立した係止装置間の取り付け位

置はすべて転位する必要がある、構造が複雑で、機能の実現が煩雑である。其々の独立し

た係止装置が並行する場合、複数の係止突起がそれぞれ遮断器ウィンドウから伸びる状況

が発生するため、誤操作が極めて易くなり、安全上の隠れた危険が多くなり、使用者の体

験が悪くなる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、簡単な構造と高い安全かつ信頼性を備えたプラグイン型遮断器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の解決手段は以下のとおりである。

【0009】

止め穴を設けた遮断器筐体と開閉ボタンとを備えるプラグイン型遮断器であって、係止部材を更に備え、前記係止部材は前記遮断器筐体の内部に回転可能に取り付けられ、前記止め穴に接近する前記係止部材の上部において前記止め穴と配合する係止突起は設けられ、前記係止部材の下部において前記開閉ボタンと配合する係止駆動面は設けられ；前記開閉ボタンを押すと前記開閉ボタンは前記係止部材の前記係止駆動面を突っ支い、前記係止部材の前記係止突起が前記遮断器筐体の前記止め穴に向かって回転し、前記止め穴が遮られない場合、前記開閉ボタンは前記係止駆動面を突き上げて前記係止突起を前記止め穴から突き出させ、且つ前記プラグイン型遮断器にスイッチを入れさせ；前記止め穴が遮られて前記係止突起が前記止め穴から突き出せない場合、前記係止駆動面は前記開閉ボタンを制限して前記開閉ボタンが所定位置に押させられておらず、前記プラグイン型遮断器はスイッチを入れることができない。

【0010】

好ましくは、前記開閉ボタンを引っ張ると、前記プラグイン型遮断器がスイッチを切るとともに、前記係止部材が回転して前記係止突起を前記遮断器筐体の内部に引っ込める。

【0011】

好ましくは、前記係止駆動面と協働する駆動突起は、前記係止部材の片側に接近する前記開閉ボタンの片端に設けられる。

10

20

30

40

50

【0012】

好ましくは、前記止め穴から離れる前記係止部材の片端の下部において従動ボスは更に設けられ、前記従動ボスの片側は、前記係止駆動面に接続され、前記開閉ボタンを引っ張ると遮断器をスイッチ入れ状態からスイッチ切り状態に切り替える場合、前記開閉ボタンの前記駆動突起は前記従動ボスを引っ張って前記係止部材を回転させ、前記係止突起は回転して前記遮断器筐体の内部に引っ込む。

【0013】

好ましくは、遮断器の内部に延びる前記開閉ボタンの片端は駆動端であり、前記係止部材に接近する前記開閉ボタンの前記駆動端の片側においてボタン止め溝は設けられており、前記駆動突起は前記係止突起に接近する前記ボタン止め溝の片側に位置し、遮断器がスイッチ入れ状態にある場合、前記係止部材の前記従動ボスは、前記係止突起から離れる前記ボタン止め溝の片側の側辺を傾いて突っ支う。

10

【0014】

好ましくは、前記係止突起は立方形にされる。

【0015】

好ましくは、遮断器がスイッチ入れ状態にある場合、前記駆動突起は前記係止突起と前記止め穴の真下に位置する。

【0016】

好ましくは、前記従動ボスと前記係止駆動面との間に鋭角を成す。

【0017】

好ましくは、遮断器がスイッチ入れ状態にある場合、前記係止駆動面と前記開閉ボタンの移動方向との間に夾角があり、夾角は15度未満である。

20

【0018】

好ましくは、前記遮断器筐体の内部は、前記開閉ボタンに駆動的に接続される作動機構と、前記作動機構に接続される可動接点と、可動接点と協働する静的接点と、消弧装置と、過負荷保護装置と、短絡保護機構と、出力線端と、入力線端とを備え、前記開閉ボタンと前記出力線端は前記遮断器筐体の片端に設けられ、前記入力線端は前記遮断器筐体の他端に設けられ、前記遮断器筐体の上面において前記止め穴は設けられており、前記係止部材は前記開閉ボタンと前記止め穴との間に回転可能に設けられる。

【0019】

好ましくは、前記作動機構は前記開閉ボタンの片側に設けられ、前記作動機構と前記過負荷保護装置は前記開閉ボタンと前記出力線端の片側に並んで設けられ、前記短絡保護機構は、前記作動機構と前記入力線端の間に位置し、前記短絡保護機構と前記消弧装置は並んで設けられ、前記作動機構と前記過負荷保護装置の片側に位置する。

30

【0020】

好ましくは、前記係止部材の中部において回転中心を設けており、前記回転中心は前記係止突起から離れる片端に偏って設けられており、前記止め穴から離れる前記係止部材の片端の下部において従動ボスは更に設けられ、前記従動ボスの片側は前記係止駆動面に接続され、前記係止部材の片側に接近する前記開閉ボタンの片端において駆動突起は設けられ、前記駆動突起と前記係止駆動面とは常に摺動配合を保持する。

40

【0021】

本発明のプラグイン型遮断器の係止装置は、係止部材と開閉ボタンとの配合により様々な係止機能を遂げる。即ち、1、遮断器は、キャビネットの外部でスイッチを入れた後、作業位置に取り付けられることができず、帯電作業の危険性を免れることになる。2、プラグイン型遮断器は、キャビネットの実装位置に設けられているうちに作業位置に取り付けられていない場合、スイッチ入れ動作が完了できず、帯電作業の危険性を免れることになる。3、プラグイン型遮断器がキャビネットの正しい作業位置に取り付けられている場合、開閉ボタンはスイッチ入れ/切りが正常に遂げられるが、スイッチ入れ状態で、係止装置はプラグイン型遮断器が作業位置に係止させられて引き抜かれ易くなり、帯電挿抜作業を回避することができ、従って、プラグイン型遮断器は、安全性が大幅に向上し、構造

50

が非常に簡単になり、コストが低くなる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の係止部材と開閉ボタンの概略構造図である。

【図2】遮断器が作業位置に正しく取り付けられていない場合の係止部材と開閉ボタンの位置状態の概略図である。

【図3】遮断器がキャビネットに正しく取り付けられ、且つスイッチを入れる場合の係止部材と開閉ボタンの位置状態の概略図である。

【図4】遮断器がキャビネットの外部にスイッチ入れ作動を行う場合の係止部材と開閉ボタンの位置状態の概略図である。

【図5】開閉ボタンを引っ張って遮断器がスイッチを外す場合の係止部材と開閉ボタンの配合状態図である。開閉ボタンは係止部材の係止突起を遮断器の筐体内に引っ込ませる。

【図6】遮断器全体の概略構造図である。

【図7】遮断器がキャビネットに正しく取り付けられ、且つスイッチを入れる場合の係止部材と開閉ボタンの位置状態の概略図である。

【図8】図7の部分拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明の具体的な実施状態は、次に図1 - 8に示された実施例と相まって更に説明される。本発明のスイッチ入れに連れる挿抜予防装置付きプラグイン型遮断器は、次に記載された説明に限定されない。

【0024】

図6に示されるように、プラグイン型遮断器の実施例は、遮断器筐体3を含める。遮断器筐体3の上において遮断器がスイッチを入れ、外すための開閉ボタン1は設けられ、遮断器筐体3の内部において開閉ボタン1に駆動的に接続される作動機構5と、作動機構に接続される可動接点と、可動接点と協動する静的接点と、消弧装置と、出力線端4と、入力線端9とは設けられる。開閉ボタン1と出力線端4は遮断器筐体3の片端に設けられ、入力線端9は遮断器筐体3の他端に設けられる。開閉ボタン1を押すと、開閉ボタン1は作動機構を介して可動接点と静的接点を接触させてスイッチを入れる。開閉ボタン1を引っ張ると、開閉ボタン1は作動機構を介して可動接点と静的接点を分離させてスイッチを切る。遮断器筐体3の内部において過負荷保護装置6は更に設けられ、過負荷保護機構の二重金属片が過負荷時に曲がると、作動機構が外れる。遮断器筐体3の内部において短絡保護機構7及びノ又は漏電保護機構は更に設けられ、短絡又は漏電時に触発されると、作動機構が外れる。入力線端9は、プラグ対プラグ型接続端子であり、プラグイン型遮断器がキャビネットの空洞の取り付け位置900に挿入すると、取り付け位置900の差し込みプラグ導体に接続される。

【0025】

前記プラグイン型遮断器において係止装置も設けられており、プラグイン型遮断器の遮断器筐体3において係止装置に配された止め穴31は設けられており、キャビネットの取り付け位置900においてプラグイン型遮断器の止め穴31に対応するキャビネット止め穴901は設けられている。プラグイン型遮断器が作業位置に取り付けられている場合、プラグイン型遮断器の止め穴31はキャビネット止め穴901に対応し、プラグイン型遮断器が作業位置に取り付けられていない場合、プラグイン型遮断器の止め穴31はキャビネット止め穴901から位置がずれる。以上は本分野の従来技術に属するため、ここで繰り返されるわけではない。

【0026】

図1 - 3に示されたように、本発明のプラグイン型遮断器は、止め穴31を設けた遮断器筐体3と開閉ボタン1と係止装置とを備える。主要な改良点は、前記係止装置は、プラグイン型遮断器の内部は取り付けられた係止部材2を備え、係止部材2は、遮断器筐体3の内部に回転可能に取り付けられ、係止部材2の上部において止め穴31と配合する係止

10

20

30

40

50

突起は設けられ、係止部材 2 の下部において開閉ボタン 1 と配合する係止駆動面 2 3 は設けられる。開閉ボタン 1 を押すと、開閉ボタン 1 は係止部材 2 の係止駆動面 2 3 を突っ支い、係止部材 2 の係止突起 2 2 を遮断器筐体の止め穴 3 1 に向かって回転する。止め穴 3 1 が遮られておらず、係止突起 2 2 が止め穴 3 1 から突出できる場合、開閉ボタン 1 は、係止駆動面 2 3 を突き上げて係止突起を止め穴 3 1 から突き出させ、且つプラグイン型遮断器はスイッチを入れる。止め穴 3 1 が遮られて係止突起 2 2 が止め穴 3 1 から突き出せない場合、係止駆動面 2 3 は開閉ボタン 1 を制限して開閉ボタン 1 が所定位置に押させられておらず、プラグイン型遮断器はスイッチを入れることができない。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示されたように、プラグイン型遮断器は作業位置に設けられており、プラグイン型遮断器の止め穴 3 1 は、キャビネット止め穴 9 0 1 に対応するとともに、開閉ボタン 1 を押すと、開閉ボタン 1 は、係止駆動面 2 3 と摺動可能に配合して係止部材 2 の係止駆動面 2 3 を突っ支い、係止部材 2 の係止突起 2 2 を動かして。遮断器筐体 3 の止め穴 3 1 に向かって回転する。係止突起 2 2 は、止め穴 3 1 及びキャビネット止め穴 9 0 1 から突き出され、開閉ボタン 1 は、係止駆動面 2 3 を突き上げ、開閉ボタン 1 は、スイッチ入れ位置が押され続けてプラグイン型遮断器がスイッチを入れることになる。また、プラグイン型遮断器がスイッチを入れた後、キャビネット止め穴 9 0 1 が係止突起 2 2 を制限係合するため、プラグイン型遮断器がキャビネットに正しく取り付けられた際にスイッチ入れ状態でキャビネットの取り付け位置から引き出せない。従って、帯電挿抜作業を免れることになる。

【 0 0 2 8 】

図 2 に示されたように、プラグイン型遮断器は作業位置に取り付けられておらず、プラグイン型遮断器の止め穴 3 1 はキャビネット止め穴 9 0 1 から位置がずれてプラグイン型遮断器の止め穴 3 1 がキャビネットの取り付け位置 9 0 0 の板金によって遮られ、係止部材 2 の係止ボス 2 2 はキャビネットによって制限されて、回転しながら止め穴 3 1 から遮断器の外部まで突き出さない。この時、開閉ボタン 1 を押すと、係止突起 2 2 がキャビネットの板金によって制限されるため、開閉ボタン 1 は、係止駆動面 2 3 が完全に突き上げさせられておらず、係止駆動面 2 3 は、開閉ボタン 1 の移動方向へ傾斜して設けられ、開閉ボタン 1 を制限して、開閉ボタン 1 が遮断器の内部へ移動させられなく、且つ所定位置に押させられない。プラグイン型遮断器は、キャビネットの取り付け位置に取り付けられているうちにスイッチを入れることができない。従って、帯電挿抜作業を免れることになる。

【 0 0 2 9 】

図 4 に示されたように、プラグイン型遮断器がキャビネットの外部においてスイッチ入れ作動を行い、開閉ボタン 1 を押すと、開閉ボタン 1 は遮断器の内部へ移動し、開閉ボタン 1 は係止部材 2 の係止突起駆動面 2 3 を突っ支い、係止部材 2 の係止突起 2 2 は遮断器筐体 3 の止め穴 3 1 に向かって回転する。止め穴 3 1 が遮られないので、開閉ボタン 1 は係止駆動面 2 3 を突き上げて、係止突起 2 2 を止め穴 3 1 から突き出させて遮断器の外部に露出させ、開閉ボタン 1 はスイッチ入れ位置が押され続けてプラグイン型遮断器がスイッチを入れることになる。この時、係止突起 2 2 は、止め穴 3 1 から突き出し、キャビネットの取り付け位置 9 0 0 の高さよりも高くなり、係止突起 2 2 がキャビネットの設置位置 9 0 0 の板金に当接することで、プラグイン型遮断器は、キャビネットの取り付け位置の作業位置に挿入できない。従って、帯電挿抜作業を免れることになる。

【 0 0 3 0 】

本発明のプラグイン型遮断器の係止装置は、係止部材 2 と開閉ボタン 1 との配合により様々な係止機能を遂げる。即ち、1、遮断器は、キャビネットの外部でスイッチを入れた後、作業位置に取り付けられることができず、帯電作業の危険性を免れることになる。2、プラグイン型遮断器は、キャビネットの実装位置に設けられているうちに作業位置に取り付けられていない場合、スイッチ入れ動作が完了できず、帯電作業の危険性を免れることになる。3、プラグイン型遮断器がキャビネットの正しい作業位置に取り付けられてい

る場合、開閉ボタンはスイッチ入れ/切りが正常に遂げられるが、スイッチ入れ状態で、係止装置はプラグイン型遮断器が作業位置に係止させられて引き抜かれ易くなり、帯電挿抜作業を回避することができ、従って、プラグイン型遮断器は、安全性が大幅に向上し、構造が非常に簡単になり、コストが低くなる。

【0031】

図1に示されたように、本発明のプラグイン型遮断器の係止装置の好ましい解決策では、係止部材2において回転中心24は設けられており、遮断器筐体3において止め穴31は設けられており、回転中心から離れて止め穴31に接近する係止部材2の片端の上部において止め穴31に対応する係止突起22は設けられ、止め穴31から離れる係止部材2の下部において開閉ボタン1と配合する係止駆動面23は設けられる。係止部材2は、回転中心24を中心に片側へ回転して係止突起22を止め穴31から突き出させるか、回転中心24を中心に他側へ回転して、係止突起22を遮断器筐体3の内部に引っ込ませる。

10

【0032】

開閉ボタン1を押すと、開閉ボタン1は係止部材2の係止駆動面23を突っ支い、開閉ボタン1と係止駆動面23とは常に摺動配合を保持し、係止部材2の係止突起22を遮断器筐体3の止め穴31に向かって回転する。係止突起22が止め穴31から突出できる場合、開閉ボタン1は、係止駆動面23を突き上げ、且つプラグイン型遮断器はスイッチを入れる。プラグイン型遮断器がスイッチを入れた後、開閉ボタン1は、係止部材2を制限して係止部材2が反対方向に回転させられない。係止部材2を制限するために開閉ボタン1を弾性部材の代わりに用いる場合、係止突起22が外力の作用下で押されても、係止突起22は遮断器筐体3の内部に引っ込まれない。従って、コンポーネントを節約し、安全性を向上させる。止め穴31が遮られて係止突起が止め穴31から突き出せない場合、係止駆動面23は、開閉ボタン1の移動方向へ傾斜して設けられ、係止駆動面23は開閉ボタン1を制限して開閉ボタン1が所定位置に押させられておらず、プラグイン型遮断器はスイッチを入れることができない。

20

【0033】

好ましくは、係止突起22は立方形にされ、係止突起22が止め穴31から突き出る場合、立方形ボスの両側は、止め穴31の両側壁に平行であり、プラグイン型遮断器がキャビネットの外部においてスイッチを入れる際に取り付け位置に挿入されることを有効的に防ぐに加えて、プラグイン型遮断器がキャビネットの作業位置に取り付けられた後にスイッチ入れ状態で引き抜かれることを防ぐ。もちろん、係止突起22は、立方形に限定されるものではなく、丸コーナ付き突起やT字型の突起などの他の構造であってもよい。

30

【0034】

好ましくは、係止駆動面23は平面であり、開閉ボタン1は係止駆動面23と摺動可能に配合する時、順調に移動することが可能となる。もちろん、係止駆動面23も弧形面であるか、いくつかの溝又は突起を有することが可能となる。

【0035】

開閉ボタン1は、その片端の端足を介して係止駆動面23と摺動可能に配合する。好ましくは、係止駆動面23と協働する駆動突起12は、係止部材2の片側に接近する開閉ボタン1の片端に設けられ、スイッチを入れる場合、係止駆動面23は、駆動突起12を介して突き上げられる。好ましくは、開閉ボタン1が押されて所定位置までスイッチを入れる場合、プラグイン型遮断器がスイッチ入れ状態にある際に、駆動突起12は、係止突起22と止め穴31の真下に位置し、より良い支え及び制限の役割を果たす。もちろん、開閉ボタン1の一端は、駆動突起12が設けられない可能性もあり、開閉ボタン1の片端の直角側を介して係止駆動面23と直接に摺動可能に配合するか、開閉ボタン1の片端の直角側に丸コーナを配置して配合を行う。

40

【0036】

好ましくは、開閉ボタン1を引っ張ると、プラグイン型遮断器がスイッチを切るとともに、係止部材2が回転して係止突起22を遮断器筐体の内部に引っ込めさせる。図1、5に示されたように、係止部材2の好ましい実施形態では、係止部材2の中部において回転

50

中心 2 4 は設けられており、回転中心 2 4 は係止突起 2 2 から離れる片端に偏って設けられており、止め穴 3 1 に接近する係止部材 2 の片端の上部において止め穴 3 1 に対応する係止突起 2 2 は設けられ、止め穴 3 1 から離れる係止部材 2 の下部において開閉ボタン 1 と配合する係止駆動面 2 3 は設けられる。止め穴 3 1 から離れる係止部材 2 の片端の下部において従動ボスも設けられ、従動ボス 2 1 の片側は係止駆動面 2 3 に接続され、係止部材 2 に接近する開閉ボタン 1 の片端において駆動突起 1 2 は設けられる。開閉ボタン 1 を押すと、開閉ボタン 1 は、駆動突起 1 2 を介して係止駆動面 2 3 と協働し、開閉ボタン 1 を突き上げて係止突起 2 2 を止め穴 3 1 から突き出し、遮断器がスイッチを入れることになる。プラグイン型遮断器が作業位置に取り付けられ、スイッチ入れ状態にある場合、開閉ボタン 1 を引っ張ると、遮断器をスイッチ入れ状態からスイッチ切り状態に切り替えることができる。図 5 に示されたように、開閉ボタン 1 を引っ張ると、開閉ボタン 1 は駆動突起 1 2 を介して先ず係止駆動面 2 3 と摺動可能に配合し、次に遮断器にスイッチを切らせ、且つ駆動突起 1 2 は係止部材 2 の従動ボス 2 1 と配合するまでに移動する。従動ボス 2 1 を引っ張って開閉ボタン 1 を時計回りに回転させると、係止突起 2 2 は、回転して遮断器筐体 3 の内部に引っ込んでスイッチ切り状態でプラグイン型遮断器が作業位置から取り外させられる。開閉ボタン 1 が遮断器にスイッチを入れさせ、切らせているうちに、開閉ボタン 1 と係止駆動面 2 3 とは常に接触し、摺動可能に配合する。

10

【 0 0 3 7 】

さらに好ましくは、図 1、3、5 に示されたように、遮断器の内部に延びる開閉ボタン 1 の片端は駆動端 1 1 であり、係止部材 2 に接近する開閉ボタン 1 の駆動端 1 1 の片側においてボタン止め溝 1 3 は設けられており、駆動突起 1 2 は係止突起 2 2 に接近するボタン止め溝 1 3 の片側に位置し、受駆動ボス 2 1 は、ボタン止め溝 1 3 の区域内を移動する。図 3 に示されたように、開閉ボタン 1 を押して遮断器がスイッチ入れ状態にある場合、開閉ボタン 1 の駆動突起 1 2 は、係止突起 2 2 と止め穴 3 1 の真下に位置し、係止部材 2 の従動ボス 2 1 は、係止突起 2 2 から離れるボタン止め溝 1 3 の片側の側辺を傾いて突っ支って、係止部材 2 は、時計回りに回転して遮断器筐体 3 の内部に引っ込むように制限される。図 5 に示されたように、開閉ボタン 1 を引っ張って遮断器がスイッチ切り状態にある場合、係止部材 2 の従動ボス 2 1 は、係止突起 2 2 の片側に接近するボタン止め溝 1 3 の駆動突起と配合し、係止部材 2 を引っ張って時計回りに回転し、係止突起 2 2 が遮断器筐体 3 の内部に引っ込む。駆動突起 1 2 とボタン止め溝 1 3 と受動突起 2 1 と係止駆動面 2 3 との配合により、スイッチ切り状態でのプラグイン型遮断器の解除を遂げて遮断器をキャビネットから引き出すに加えて、ボタン止め溝 1 3 と従動ボス 2 1 は、またスイッチ入れ状態での制限的役割を果たし、開閉ボタン 1 が反対方向へ回転することを防止し、更に係止部材 2 の回転範囲を制限する機能を備える。従って、係止装置の信頼性が大幅に向上し、更に構造が特に簡単で、他の部品との配合が不要である。

20

30

【 0 0 3 8 】

さらに、本発明の劣化した実施例としては、遮断器がスイッチ切り状態でキャビネットから引き出るという解除を遂げるために、明らかに従動ボス 2 1 及び/又は駆動ボス 1 2 を設けない可能性もある。例えば、もう一つの解決策では、開閉ボタン 1 を引っ張って遮断器がスイッチを切った後、開閉ボタン 1 の引っ張りにはもう係止部材 2 を制限せず、係止突起 2 2 を設けた係止部材 2 の片端の重量は他端よりも大きい。ロック突起 2 2 は、重力の作用下で回転し、遮断器筐体の内部に引っ込む。好ましくは、係止部材 2 は偏心構造を有し、係止部材 2 の回転中心 2 4 は係止突起 2 2 から離れる片端に偏って設けられる。もう一つの解決策では、係止部材 2 に接続された弾性部材は、係止部材 2 を動かして係止突起 2 2 が遮断器筐体の内部に引っ込む方向に回転させる。弾性部材は、ねじりばね又はスプレッドスプリングで有り得る。しかし、この解決策は、部品を増やすだけでなく、開閉ボタン 1 を押すときの力量を強める。

40

【 0 0 3 9 】

具体的に、図 1 に示されたように、本発明の係止部材 2 の好ましい実施例では、係止部材 2 の中部は遮断器筐体 3 の内部において回転可能に設けられており、止め穴 3 1 に接近

50

する係止部材 2 の片端の上部において係止突起 2 2 は設けられ、止め穴 3 1 から離れる係止部材 2 の下部において開閉ボタン 1 と配合する係止駆動面 2 3 は設けられる。係止部材 2 の他端の下部において従動ボスも設けられ、従動ボス 2 1 の片側は、係止駆動面 2 3 に接続され、従動ボス 2 1 と係止駆動面 2 3 との間に鋭角を成す。

【 0 0 4 0 】

更に好ましくは、図 7 - 8 に示されたように、開閉ボタン 1 が押されて所定位置までスイッチを入れる場合、プラグイン型遮断器がスイッチ入れ状態にある場合、係止駆動面 2 3 と開閉ボタン 1 の移動方向との間、すなわち水平方向との間に夾角 θ があり、夾角 θ は 15 度未満である。また、駆動突起 1 2 は、係止突起 2 2 と止め穴 3 1 の真下に位置する可能性があり、立方形ボスの両側は、止め穴 3 1 の両側壁に平行である。

10

【 0 0 4 1 】

図 6 に示されるように、本発明のプラグイン型遮断器の好ましい実施例は、遮断器筐体 3 を含める。遮断器筐体 3 の上において開閉ボタン 1 は設けられ、遮断器筐体 3 の内部は、開閉ボタン 1 に駆動的に接続される作動機構 5 と、作動機構に接続される可動接点と、可動接点と協働する静的接点と、消弧装置 8 と、過負荷保護装置 6 と、短絡保護機構 7 と、出力線端 4 と、入力線端 9 と、本発明の係止装置とを備える。開閉ボタン 1 と出力線端 4 は遮断器筐体 3 の片端に設けられ、入力線端 9 は遮断器筐体 3 の他端に設けられる。プラグイン型遮断器の前面パネルは左側に位置し、開閉ボタン 1 は前面パネルに取り付けられており、プラグイン型遮断器は遮断器の挿入及び取り付け方向 F に沿ってキャビネットの 2 枚の板金 4 の間に挿入され（図 7 に示すように右へ）、且つ遮断器の挿入及び取り付け方向 F の反対方向に沿ってキャビネットから引き出されることができる。遮断器筐体 3 の上面において止め穴 3 1 は設けられており、係止装置は開閉ボタン 1 と止め穴 3 1 との間に回転可能に設けられた係止部材 2 を備える。作動機構 5 は開閉ボタン 1 の片側に設けられ、作動機構 5 と過負荷保護装置 6 は開閉ボタン 1 と出力線端 4 の片側に並んで設けられ、短絡保護機構 7 は作動機構 5 と入力線端 9 の間に位置し、短絡保護機構 7 と消弧装置 8 は並んで設けられ、作動機構 5 と過負荷保護装置 6 の片側に位置する。具体的に、図 6 に示された方向に従って、開閉ボタン 1 が遮断器の左側に設けられ、止め穴 3 1 は、遮断器筐体 3 の上側壁に設けられ、係止部材 2 は、ボタンの右上において開閉ボタン 1 と止め穴 3 1 との間に位置し、出力線端 4 は開閉ボタン 1 の下方において遮断器の内部の左側に設けられ、入力線端 9 は遮断器の内部の右側に設けられ、作動機構 5 は開閉ボタン 1 の右側に設けられ、過負荷保護装置 6 は作動機構 5 の下方において出力線端 4 の右側に設けられ、短絡保護機構 7 は作動機構 5 の右側において入力線端 9 の左側に設けられ、消弧装置 8 は短絡保護機構 7 の下方、並びに過負荷保護装置 6 の右側において、入力線端 9 の左側に設けられる。

20

30

【 0 0 4 2 】

上記のように、本発明はさらに特定の好ましい実施形態と組み合わせて詳細に説明されるが、本発明の特定の実施例がこれらの説明に限定されると考えることはできない。本発明の当業者にとって、本発明の構想から逸脱することなく、いくつかの単純な推論又は置換を行うことができる。これは、本発明の保護範囲に属すると見なされるべきである。

40

【図面】

【図 1】

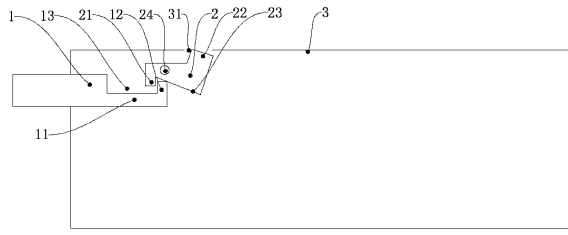


图 1

【図 2】

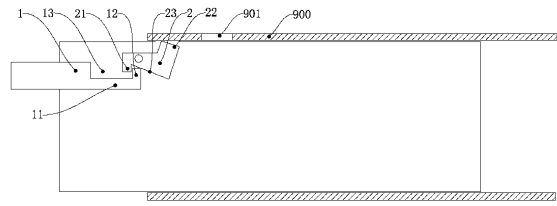
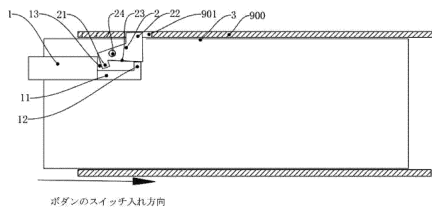


图 2

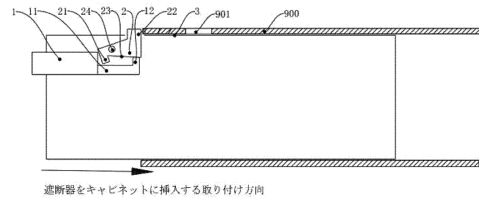
10

【図 3】



ボタンのスイッチ入れ方向

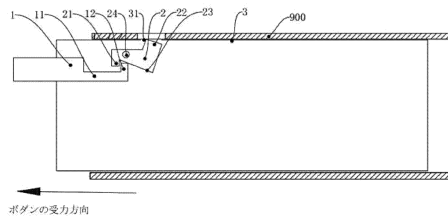
【図 4】



遮断器をキャビネットに挿入する取り付け方向

20

【図 5】



ボタンの受力方向

【図 6】

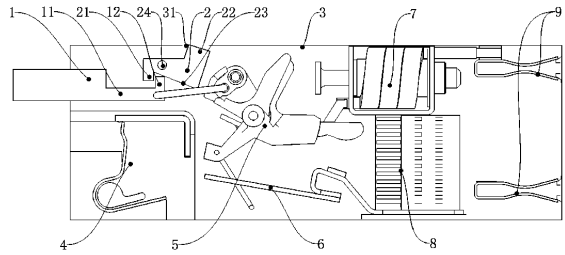


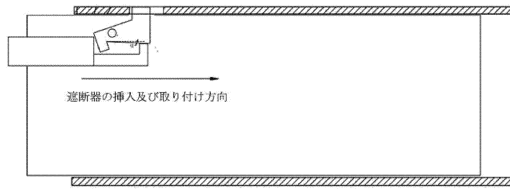
图 6

30

40

50

【図 7】



【図 8】

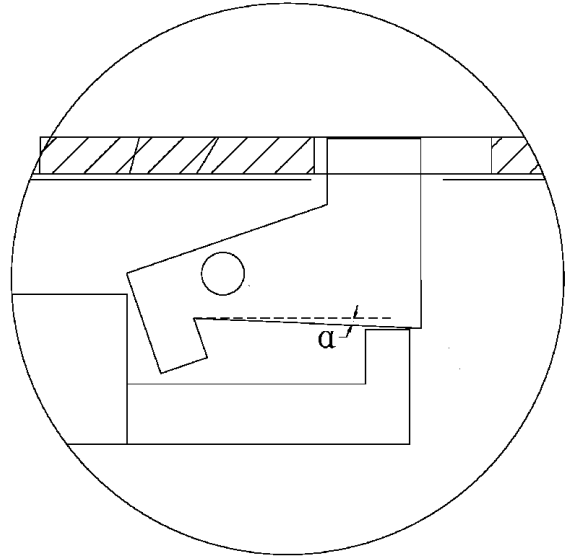


图 8

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- ナンバー 1
 (72)発明者 グー シャンイー
 中華人民共和国 チェジアン 3 2 5 6 0 3 ユエチン ノース パイシャン チント インダストリアル
 ル ゾーン チント ロード ナンバー 1
- (72)発明者 ヤン アン
 中華人民共和国 チェジアン 3 2 5 6 0 3 ユエチン ノース パイシャン チント インダストリアル
 ル ゾーン チント ロード ナンバー 1
- (72)発明者 チュー ジュン
 中華人民共和国 チェジアン 3 2 5 6 0 3 ユエチン ノース パイシャン チント インダストリアル
 ル ゾーン チント ロード ナンバー 1
- (72)発明者 グオ シャオジュン
 中華人民共和国 チェジアン 3 2 5 6 0 3 ユエチン ノース パイシャン チント インダストリアル
 ル ゾーン チント ロード ナンバー 1
- 審査官 荒木 崇志
- (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 9 / 0 8 0 7 6 1 (W O , A 1)
 中国特許出願公開第 1 0 9 6 8 6 6 2 6 (C N , A)
 特開 2 0 0 3 - 3 0 8 7 7 4 (J P , A)
 特開平 1 1 - 0 9 6 8 6 1 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 0 3 5 5 2 6 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
 H 0 1 H 1 3 / 0 0 - 1 3 / 8 8
 6 9 / 0 0 - 6 9 / 0 1
 7 1 / 0 0 - 8 3 / 2 2
 H 0 2 B 1 1 / 0 0 - 1 1 / 2 8